

## Manejo quirúrgico de la hiperhidrosis primaria

Oscar A. Eskola Villacís<sup>1</sup>, Sergio Poveda Granja<sup>2</sup>, Edison Moya Paredes<sup>3</sup>

1. Médico residente B2. Postgrado de Cirugía Cardiorádica, Universidad San Francisco

2. Jefe Cirugía Torácica, HCAM

3. Médico Tratante Cirugía Torácica HCAM.

### Resumen

La sudoración es una condición fisiológica y vital para controlar la termorregulación de la piel. La hiperhidrosis es definida como el exceso de sudoración más allá de la cantidad necesaria para enfriar la temperatura corporal. La hiperhidrosis primaria es concebida por el público en general como una enfermedad trivial y por otros es percibida como una enfermedad rara. Además, aunque no comprometa la vida, es evidente que puede dar lugar a un importante problema psicológico, social y ocupacional. Hoy en día la hiperhidrosis primaria es reconocida prioritariamente y las opciones de tratamiento están ganando una gran atención. Aunque las terapias médicas por muchos años se convirtieron en la línea principal de opciones terapéuticas, recientemente las intervenciones quirúrgicas se han propuesto como una alternativa de tratamiento efectivo e importante, y esto ha mostrado incluso una gran evolución con las técnicas quirúrgicas de mínimo acceso, tópico principal de ésta revisión.

### Introducción

La sudoración es una condición fisiológica y vital para controlar la termorregulación de la piel. La hiperhidrosis es definida como el exceso de sudoración más allá de la cantidad necesaria para enfriar la temperatura corporal (1); ésta puede presentarse secundariamente a una variedad de problemas médicos, ser primaria o idiopática, con síntomas como la hiperhidrosis localizada que usualmente afecta palmas de las manos, axilas o pies. Adicionalmente, algunos pacientes tienen hiperhidrosis craneofacial o excesivo rubor facial asociado con problemas severos sociales, emocionales y ocupacionales (2).

Pacientes con sobrepeso (índice de masa corporal superior a 28) podrían tener hiperhidrosis corporal total; sujetos con enfermedades como hipertiroidismo, hipertensión, diabetes mellitus, infecciones, lesiones cerebrales y otras condiciones médicas sistémicas cursan con hiperhidrosis y deberían ser diagnosticadas y tratadas previamente antes de someter al paciente a un tratamiento quirúrgico (simpatectomía toracoscópica) (2).

**Incidencia:** la hiperhidrosis depende de la cultura del individuo, clima, y varias definiciones subjetivas. Se cree que la hiperhidrosis local idiopática afecta entre el 1% al 3% de la población con predominancia en países como Taiwán y otros cercanos a la línea Ecuatorial. La hiperhidrosis afecta por igual a ambos sexos y predomina en adolescentes y adultos jóvenes. Característicamente, los síntomas palmares precozmente en la niñez, los síntomas axilares en la adolescencia y los síntomas craneofaciales en la adultez; la sintomatología usualmente empeora con la pubertad (3).

### Clasificación y causas de hiperhidrosis

La hiperhidrosis se clasifica por su patogénesis en primaria (idiopática) con sudoración localizada a nivel de cara, palmas, axilas o pies y la secundaria de presentación generalizada (ver figura 1)(3). Como se indicó, la causa de hiperhidrosis primaria afecta principalmente áreas específicas del cuerpo, y su etiopatogenia es desconocida demostrándose una predisposición genética autosómica dominante con penetrancia variable; en el 25% a 50% de casos se detecta una historia familiar positiva (3).

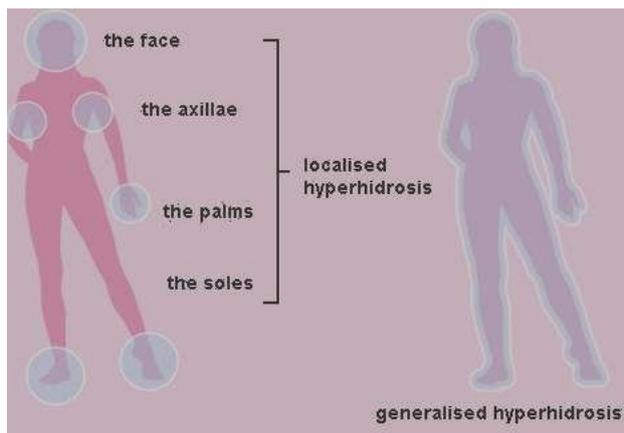


Figura 1. Clasificación de hiperhidrosis por su localización y extensión.

La hiperhidrosis secundaria es de tipo generalizado y el tratamiento se encamina a corregir la patología encontrada, sea esta de naturaleza infecciosa, endócrina o neurológica (ver tabla 1)(2-4).

Tabla 1. Causas de hiperhidrosis secundaria

Categoría	Enfermedad
Infecciosa	Influenza, tuberculosis
Endocrina	Hipertiroidismo, diabetes, obesidad, menopausia
Maligna	Linfoma, leucemia
Neurológica	Lesiones de médula espinal, Enfermedad de Parkinson
Drogas	Corticoesteroides, antibióticos, antidepresivos
Psicogénica	Desórdenes de pánico, estrés, dolor

### Patogénesis

Las glándulas écrinas son responsables para que se desarrolle la hiperhidrosis (algunos investigadores afirman un compromiso mixto de glándulas apócrinas y écrinas que juegan un rol principal en la hiperhidrosis axilar). Las glándulas écrinas son inervadas por el sistema nervioso simpático y utilizan la acetilcolina como neurotransmisor primario (Figura 2)(3,4). La sudoración térmica es controlada por el hipotálamo, mientras que la sudoración emocional es regulada por la corteza cerebral. Una señal simpática es conducida a las glándulas sudoríparas por neuronas autonómicas colinérgicas (5). En pacientes con hiperhidrosis idiopática (local), las glándulas sudoríparas son usual, histológica y funcionalmente normales.

La fisiopatología de la hiperhidrosis permanece desconocida, sin embargo, es evidente que la hiperhidrosis se presenta luego de una respuesta central anormal al estrés emocional o bien ocurre de forma espontánea e intermitentemente. Adicionalmente, existe evidencia de un componente genético para la hiperhidrosis ya descrito, presente en el 5% de la población y en el 25% de personas con una o dos copias del alelo para desarrollar hiperhidrosis, en donde las personas con menos del 1% de esos dos alelos normales pueden sufrir la enfermedad (3-5).

### Diagnóstico y evaluación del paciente

Una de vital importancia para el diagnóstico de hiperhidrosis obtener la historia clínica del paciente, seguido de un examen físico cuidadoso. Una vez que las causas secundarias de la hiperhidrosis fueron excluidas por laboratorio (dosificación de TSH, T4, T3, biometría hemática) o por técnicas dermatológicas (prueba de yodo-almidón y prueba de ninhidrina) que estratifican la severidad de la sudoración.

El impacto de la hiperhidrosis sobre la calidad de vida debe evaluarse en base al tipo de hiperhidrosis primaria como una condición médica seria (4-6). Existen cuestionarios rápidos a ser aplicados en la entrevista con el paciente; como ejemplo se cita el cuestionario sobre

10 puntos importantes que influyen en la vida de la persona y en su desenvolvimiento cotidiano. Cuando el puntaje supera 20 deberá considerarse un tratamiento quirúrgico definitivo (ver cuadro 1) (7-8).

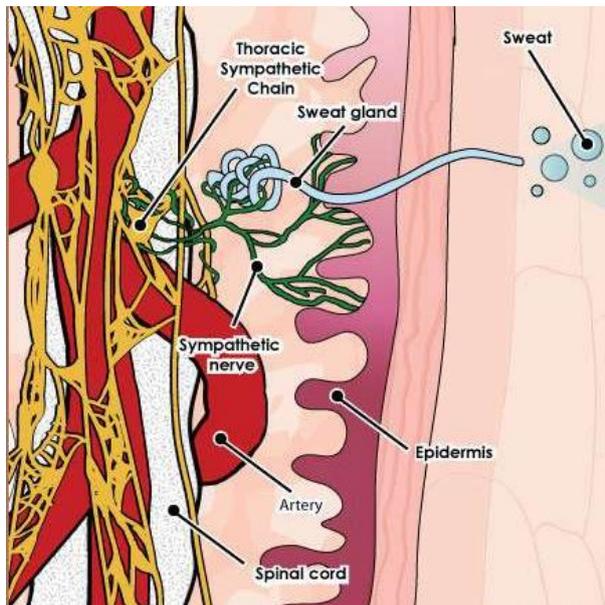


Figura 2. Inervación de las glándulas écrinas por el sistema nervioso simpático

Cuadro 1. Cuestionario de hiperhidrosis relacionado a la calidad de vida.

Actividades / Puntaje	1 No	2 Leve	3 Moderado	4 Severo	5 Intolerable
Manipulando artículos/objetos					
Con personas en publico					
Actividades					
Al trabajar o estudiar					
En ambientes cerrados o calientes					
Participar en deportes					
Con la familia					
Nerviosismo o ansiedad al sudar					
Avergonzarse en la vida personal					
Depresión					

**Tratamiento no quirúrgico**

Se recomienda la prescripción de antitranspirantes fuertes (operan por obstrucción mecánica de las glándulas sudoríparas écrinas o bien causan atrofia de las células secretoras). Algunos productos

incluyen antitranspirantes con cloruro de aluminio al 20% en etanol o tetracloro de aluminio al 6,25%. Regímenes médicos sistémicos también pueden emplearse en el manejo de la hiperhidrosis; se cita el uso de agentes anticolinérgicos (glicopirrolato, propantelina, oxibutinina), sin embargo, las dosis requeridas para reducir la sudoración pueden causar efectos adversos como boca seca, visión borrosa o retención urinaria. Pacientes con hiperhidrosis dada subsecuente a eventos emocionales específicos responden adecuadamente con betabloqueadores o benzodiazepinas, fármacos que reducen estímulos que causan sudor excesivo (6); se señalan algunos inconvenientes en como despigmentación de la piel, alta tasa de dermatitis de contacto, y necesidad de uso continuo (2).

La iontoforesis es la introducción de sustancias ionizadas que van directamente sobre la piel intacta. Es el tratamiento más usado en la hiperhidrosis plantar o palmar; el empleo de un electrodo axilar especial puede ser útil para tratar la hiperhidrosis axilar. Existe limitada información de ensayos aleatorios, sin embargo, la información disponible sobre iontoforesis sugiere que alivia los síntomas en aproximadamente el 85% de pacientes con hiperhidrosis palmar o plantar.

El empleo de la toxina botulínica tipo A (Botox) y tipo B (Myobloc) ha mostrado efectividad para la hiperhidrosis axilar y palmar (2,3). El Botox bloquea la liberación neuronal de acetilcolina desde la unión presináptica de ambas neuronas autonómicas colinérgicas y neuromusculares, produciendo disminución de la producción de sudor. El efecto usualmente dura por 3 a 4 meses (en algunos casos dura 7 meses) hasta que las fibras nerviosas sudomotoras se regeneran. Los inconvenientes del uso de toxina botulínica incluyen dolor local (se requieren de 20 a 40 inyecciones), efecto temporal o respuesta limitada, debilidad transitoria de los músculos de la mano y el requerimiento de procedimientos repetidos y costosos (2,5,9).

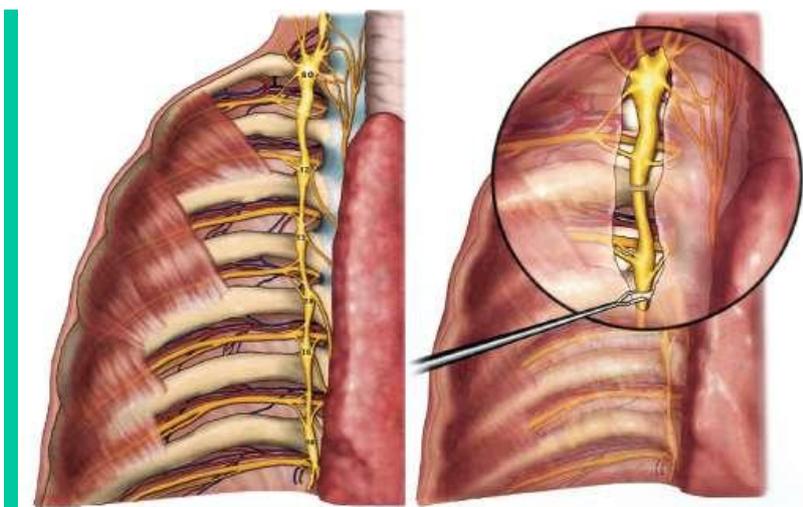
### Tratamiento quirúrgico

La cirugía se reserva para casos de hiperhidrosis severa y cuando el manejo no quirúrgico ha fallado (11). La opción quirúrgica es la simpatectomía toracoscópica y se acepta como el tratamiento definitivo al problema (2,3,10).

**Nomenclatura para cirugía simpática:** la Sociedad Internacional en Cirugía Simpática (SICS) y la Sociedad de Cirujanos Torácicos (SCT) acordaron unificar criterios, a fin de determinar el nivel exacto y el procedimiento para interrumpir la cadena; gracias a esta unificación se compararon las diversas técnicas y sus resultados. Varios marcadores anatómicos existen para guiar al cirujano en determinar el nivel exacto donde dividir o clipar la cadena o ganglios para una simpatectomía. Las dos Sociedades (SICS y SCT) por consenso usaron la costilla como su nomenclatura orientadora, decisión que se basó en casos donde la presencia de grasa mediastinal dificultaba la clara identificación del ganglio específico y por las variantes de anatomía ganglionar (ver figura 3). La cirugía determinaba con una abreviatura (R2 o R3, R proviene del inglés rib que significa costilla y el número se refiere a la costilla que permite visualizar el ganglio) (2,4,11). Si la cadena es clipada sobre la quinta costilla, la abreviación para la cirugía será clipaje sobre R5; si la cadena es cauterizada sobre o debajo de la cuarta costilla, la cirugía debería determinarse como cauterización sobre R4 y debajo de R4.

Usando esta nomenclatura estandarizada se facilita la comunicación del procedimiento (12). Algunos términos han sido definidos, así:

- **Simpatectomía o gangliectomía:** ablación total o remoción de un segmento de la cadena simpática y ganglios o ambos.
- **Simpaticotomía y simpatotomía:** interrupción o resección simple de la cadena simpática.
- **Bloqueo simpático:** procedimiento potencialmente reversible que consiste en el clipaje de la cadena simpática o inyecciones anestésicas del nervio.
- **Simpatectomía selectiva:** preservación de la cadena simpática con ramicotomía (división del ramo comunicante) (2,3).



simpático aplicado al procedimiento quirúrgico.

### Selección de pacientes para la simpatectomía toracoscópica (ST)

La mayor parte de los ensayos aleatorios y las comparaciones no aleatorias identifican a los “candidatos ideales” para la ST como aquellos que tienen hiperhidrosis a una edad temprana (usualmente antes de 16 años), el grupo de jóvenes (edad usualmente menor de 25 años) y que tienen un índice de masa corporal de menos de 28, reporte de que no sudan durante el sueño, que sean relativamente saludables (sin otras enfermedades asociadas) y que no tengan bradicardia (frecuencia cardíaca en reposo menor a 55 latidos por minuto)(2,3).

Solamente un pequeño porcentaje de los pacientes deberían ser considerados para el tratamiento quirúrgico. La consulta quirúrgica debería incluir el diagnóstico seguro de hiperhidrosis primaria local, la localización anatómica involucrada y el grado de hiperhidrosis; se complementará con una discusión completa de las opciones quirúrgicas y potenciales complicaciones de cada uno de los procedimientos. Los pacientes deberían estar conscientes sobre la tasa de satisfacción para los distintos tipos de hiperhidrosis (palmar, palmar-axilar o ambas). Finalmente, los pacientes deben ser advertidos sobre el porcentaje de falla y los resultados a largo plazo(4).

### Localización de la interrupción de la cadena simpática

**Hiperhidrosis palmar:** para aquellos pacientes dispuestos a aceptar el riesgo de desarrollar hiperhidrosis compensatoria (HC). El procedimiento pretende que la mayoría de pacientes tengan las manos completamente secas; se sugiere que deben realizarse dos interrupciones en la cadena simpática (R3 y R4). Según el estudio de Yang y colegas desarrollado en el año 2009, se concluye que solamente una interrupción a nivel de R4 podría ser aceptable para este tipo de pacientes, limitando el desarrollo de hiperhidrosis compensatoria (se advierte que podría quedar un remanente de manos húmedas). Por esas razones se recomienda la simpatectomía sobre R3, solamente para pacientes con hiperhidrosis palmar aislada (13,14).

**Hiperhidrosis axilar:** la ST muestra una menor incidencia de hiperhidrosis compensatoria debido a que se trabaja en un sitio un poco más distante del ganglio estrellado. Podría utilizarse la sección de la cadena a nivel de R4, sin embargo, si los pacientes tienen una hiperhidrosis axilar-palmar, palmar-axilar-plantar o bien una hiperhidrosis axilar pura, una resección a nivel de R4 y R5 es lo recomendable (2,3,14).

**Hiperhidrosis craneofacial:** los pacientes con este tipo de hiperhidrosis presentan complicaciones adicionales, comparado con el resto de hiperhidrosis aisladas que afectan partes distales del cuerpo. La sudoración craneofacial debe distinguirse previamente de un rubor facial. Basado en estos hallazgos, la interrupción aislada de R3 es la sugerida para la tratar la sudoración craneofacial al reducir el riesgo de HC y el riesgo de síndrome de Horner cuando se compara con los resultados de la resección R2 o resección de R2 y R3 (3,15).

### Tipo de interrupción

Existen varias interrogantes que debe responder el equipo quirúrgico. ¿Debería la cadena ser reseca, interrumpida, sometida a ablación con un cauterio o dividida con bisturí harmónico o usando clips? No se han demostrado diferencias claras entre los resultados de los distintos tipos de técnicas; si el nivel de división es el correcto, los resultados son buenos y reproducibles. El concepto más importante acerca de la disrupción del nervio es la suficiente separación entre el final y el inicio de la cadena para evitar la reconexión y hacerla prácticamente imposible (3).

### Complicaciones y tratamiento

El objetivo del procedimiento es mejorar la calidad de vida del paciente por lo que las complicaciones deberían ser mínimas y esencialmente eliminadas. Los efectos adversos primarios de la hiperhidrosis incluyen **hiperhidrosis compensatoria, bradicardia y síndrome de Horner**. Es importante advertir a los pacientes sobre eventuales complicaciones que se puedan presentar y el porcentaje relativo para cada una. Si el bloqueo nervioso se produce a un nivel mucho más alto, el efecto adverso más usual es la hiperhidrosis compensatoria (HC) con una tasa variable del 3% a 98%. Esta variabilidad en la incidencia puede atribuirse a la población heterogénea, diferentes procedimientos quirúrgicos o bien a una variedad de definiciones de la HC. La presentación de la HC puede clasificarse como leve, moderada o severa (16); será una **HC leve** cuando la sudoración ocurre en pequeñas cantidades y en relación con el calor ambiental, el estrés psicológico o el ejercicio físico. El sudor no mantiene un flujo continuo siendo tolerable y no avergüenza al paciente que no requiere cambiarse de ropa continuamente.

La **HC moderada** ocurre cuando la sudoración es en cantidades moderadas, relacionada al calor ambiental, estrés psicológico o ejercicio físico. El sudor que experimenta el paciente le obliga a cambiarse de ropa y se vuelve incómodo. En la **HC severa** la sudoración es copiosa, sin relación con el calor ambiental, estrés psicológico o ejercicio físico; el sudor es profuso y requiere un cambio de ropa de forma continua por más de una vez al día volviéndose incómodo y vergonzoso. El paciente puede percibir incremento del sudor compensatorio a nivel del tronco, muslos, detrás del hueco poplíteo y en la región inguinal. El factor de riesgo más relacionado con este problema es la interrupción del ganglio T2 (R2, R3) (2,3,16).

El **síndrome de Horner** es otro efecto adverso reportado, con una tasa entre el 0,7% al 3% luego de una ST. La posibilidad de esta complicación se ve usualmente en pacientes con hiperhidrosis craneofacial, sobre todo en quienes se trabaja con electrocauterio, tracción o se produce inflamación tras localizar inapropiadamente la segunda costilla. Anatómicamente, el ganglio estrellado puede estar más bajo en el lado izquierdo (bajo R3). La **bradicardia permanente**, reportada luego de una cirugía para tratar la hiperhidrosis, eventualmente requerirá de un marcapasos si la frecuencia cardíaca continua baja (inferior a 55 latidos por minuto) (4,8).

Otras complicaciones menos comunes son:

- **Neumotórax:** demanda la colocación de un tubo torácico (1% de casos).
- **Derrame pleural:** (1% de casos).
- **Sangrado agudo o hemotórax** (1% de casos).
- **Quilotórax.**
- **Neuralgia intercostal persistente** (1% de casos) (5).

El sangrado y el dolor son complicaciones que pueden reducirse gracias a la colocación adecuada de los puertos de trabajo y el manejo cuidadoso de la costilla al realizar la cirugía. El neumotórax puede minimizarse con la atención al procedimiento quirúrgico evitando lesionar el parénquima pulmonar durante la colocación de los puertos, en la técnica quirúrgica ya en cavidad torácica y al momento de reinsuflar los pulmones.

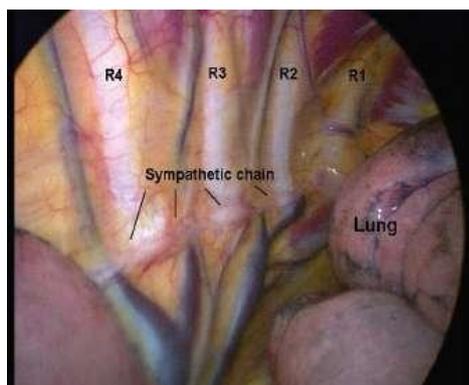
La hiperhidrosis recurrente es otro efecto adverso potencial. Las tasas de incidencia pueden llegar al 65%. Esta variabilidad amplia resulta de las diferencias en las técnicas usadas, los niveles de

interrupción de la cadena simpática, las definiciones usadas, y el periodo de seguimiento tras la cirugía. La causa fundamental se atribuye a una falla en la cirugía (2,5), variación anatómica en la cadena simpática, adhesión pleural intensa, presencia de vasos sobre la cadena simpática o ramos venosos aberrantes que forman un arco de drenaje, tejido adiposo abundante y posible reinervación (especialmente en niños quienes continúan creciendo luego del procedimiento). La resimpatetomía puede ser necesaria, satisfactoriamente mejorada a fin de reducir la posibilidad de fallos. Las adhesiones después del primer procedimiento son en su mayoría frecuentes y constituyen una razón para evitar la resimpatetomía; si se planea una nueva cirugía será indispensable revisar la técnica quirúrgica realizada anteriormente.

### Conclusiones

La simpatectomía toracoscópica con la interrupción de la cadena simpática es el tratamiento de elección para pacientes con hiperhidrosis primaria. Los resultados se deben a la técnica quirúrgica empleada y a la percepción de los pacientes respecto a los síntomas antes y después de la cirugía. Depende además del clima, actividad física, actividades laborales, aspectos psicológicos y entorno del paciente.

La interrupción de la cadena puede realizarse de varias formas (cauterio, corte o clipaje de la cadena simpática); el nivel de interrupción se basa en el diagnóstico previo de hiperhidrosis y se pondrá énfasis en la búsqueda cuidadosa de la cadena.



Para tratar la **hiperhidrosis palmar**, la operación óptima es la interrupción de R3 (cauterizando o clipando la cadena simpática por sobre R3) logrando así tener las manos secas; se acepta también la interrupción a nivel de R4. Con esta técnica el paciente deberá estar advertido sobre la posibilidad de desarrollar una hiperhidrosis compensatoria y mantener las manos húmedas. La interrupción de la cadena a nivel de R4 y R5 deberá ser usada para tratar la hiperhidrosis axilar-palmar, palmo-axilo-plantar o solo axilar. Una interrupción de la cadena a nivel de R5 es una opción válida para los pacientes con hiperhidrosis axilar. Finalmente, una interrupción en R3

será considerada para tratar pacientes con hiperhidrosis craneofacial sin rubor facial (se advierte una alta tasa de incidencia de hiperhidrosis compensatoria y mayor riesgo de desarrollar síndrome de Horner, especialmente en el lado izquierdo).

### Experiencia quirúrgica

El Servicio de Cirugía Cardiorotáca del Hospital Carlos Andrade Marín mantiene una gran casuística de este tipo de patología; en el último año se realizaron 95 procedimientos quirúrgicos con una elevada tasa de cura y sobre todo gran satisfacción para el paciente.

### Bibliografía

1. Grondin, S.C.: Hyperhidrosis. **Thoracic Surgery Clinics**. 18(2):9-10. 2008.
2. Geesche Somuncuoğlu: Surgical management of primary upper limb hyperhidrosis: a review, binder topics in thoracic surgery. **Intechopen**. 2012. pp 165-176.
3. Robert, J.: The Society of Thoracic Surgeons Expert Consensus for the surgical treatment of hyperhidrosis. **Annals Thoracic Surgery**. Ed. Elseiver. 2011. pp 1642-1648.
4. Henteleff, H.J.; Kalavrouziotis, D.: Evidence-based review of the surgical management of hyperhidrosis. **Thoracic Surgery Clinics**. 18(2):209-216. 2008.
5. Shargall, Y.; Spratt, E.; Zeldin, R.A.: Hyperhidrosis: what is it and why does it occur? Review. **Thoracic Surgery Clinics**. 18(2):125-132. 2008.
6. Reisfeld, R.; Berliner, K.I.: Evidence-based review of the nonsurgical management of hyperhidrosis. **Thoracic Surgery Clinics**. 18(2):157-166. 2008.
7. de Campos, J.R.; Kauffman, P.; Werebe Ede, C.; Andrade Filho, L.O.; Kusniek, S.; Wolosker, N.;

- Jatene, F.B.: Quality of life, before and after thoracic sympathectomy: report on 378 operated patients. **Annals of Thoracic Surgery**. 76(3):886-891. 2003.
8. Solish, N.; Wang, R.; Murray, C.A.: Evaluating the patient presenting with hyperhidrosis. **Thoracic Surgery Clinics**. 18(2):133-140. 2008.
  9. Wittmoser, R.: Thoracoscopic sympathectomy and vagotomy. **Operative manual of endoscopic surgery**. Ed. Springer Verlag. New York. 1992. pp: 110–133.
  10. Eisenach, J.H.; Atkinson, J.L.; Fealey, R.D.: Hyperhidrosis: evolving therapies for a well-established phenomenon. Review. **Mayo Clinical Proceedings**. 80(5):657-666. 2005.
  11. Herbst, F.; Plas, E.G.; Függer, R.; Fritsch, A.: Endoscopic thoracic sympathectomy for primary hyperhidrosis of the upper limbs. A critical analysis and long-term results of 480 operations. **Annals of Surgery**. 220(1):86-90. 1994.
  12. Ueyama, T.; Ueyama, K.; Matsumoto, Y.: Thoracoscopic sympathetic surgery for hand sweating. Review. **Annals of Thoracic and Cardiovascular Surgery**. 10(1):4-8. 2004.
  13. Tetteh, H.A.; Groth, S.S.; Kast, T.; Whitson, B.A.; Radosevich, D.M.; Klopp, A.C.; D'Cunha, J.; Maddaus, M.A.; Andrade, R.S.: Primary palmo-plantar hyperhidrosis and thoracoscopic sympathectomy: a new objective assessment method. **Annals of Thoracic Surgery**. 87(1):267-274. 2009.
  14. Lin, T.S.: Video-assisted thoracoscopic "resympathectomy" for palmar hyperhidrosis: analysis of 42 cases. **Annals of Thoracic Surgery**. 72(3):895-898. 2001.
  15. Licht, P.B.; Pilegaard, H.K.: Severity of compensatory sweating after thoracoscopic sympathectomy. **Annals of Thoracic Surgery**. 78(2):427-431. 2004.
  16. Kaya, S.O.; Liman, S.T.; Bir, L.S.; Yuncu, G.; Erbay, H.R.; Unsal, S.: Horner's syndrome as a complication in thoracic surgical practice. **European Journal of Cardio-Thoracic Surgery**. 24(6):1025-1028. 2003.

